How to conduct a scientific analysis of historical events 科学看历史—如何科学地分析历史事件

Ruiqi Li (李睿琪) 1 and Bertrand M. Roehner 2

August 8, 2017

 $^{^1{\}rm School}$ of Systems Science, Beijing Normal University, Beijing, China. Email: liruiqi@mit.edu

²Institute for Theoretical and High Energy Physics (LPTHE), University Pierre and Marie Curie (UPMC), Paris, France. Email: roehner@lpthe.jussieu.fr

Contents

前言			7			
		tific analysis of historical events: Five case-studies PRC				
		F HC 于中美的五个案例分析	17			
		What motivated the attack of 11 September 2001?				
是什么的)11恐怖袭击?	19			
1.1	两种描	站楼式	20			
1.2	透视9/	/11事件	21			
	1.2.1	Answer to a possible objection 对于可能的反对声音的解答	22			
	1.2.2	Just another conspiracy theory? 只是另一个阴谋论(conspiracy theory)?	23			
1.3	如何辨	锅哪些事件属于同一事件集合?	23			
1.4	西方战	就机曾投放的炸弹和恐怖袭击	24			
	1.4.1	Definition of families of "similar" phenomena in physics 物理学中对于"类似"现象集合的定义	25			
1.5	为何高	·····································	26			
	1.5.1	High level of noise in recurrent historical events 当前历史事件中的高信噪比	26			
Chapte	er 2:	US-PRC competition for world leadership				
中美国阿	示领导る	者地位争霸	29			
-		National activation in China and other countries				
		家的国家崛起	31			
		Silk road vs. containment policy				
	,	/遏制政策	33			
-		"The Pacific as an American lake"	٥.			
		国内湖"	35			
Chapter 6: Testable predictions 可以验证的预测 3′						
			37			
Part 2: 第二部分		tific analysis of historical events: Concepts	39			
フィー・ロビノ	ソ・ 1岁しれ	<u>~</u>	σ			

4 CONTENTS

\mathbf{Chapte}	er 7: I	Principles – Analytical History: Where History and	
Sociolo			
历史分析	折学:月	5 史学与社会学之合璧	41
7.1	因为简	単而非因为重要	43
	7.1.1	"没那么简单的"实验	44
	7.1.2	Simplicity, a Basic Requirement of the Human Mind 简单性: 人类思维的基本要求之一	47
	7.1.3	Limitations of the Phenomenological Approach 现象学方法(唯象模型)的局限性	49
	7.1.4	The Modular Approach in History 历史学中的模块化方法	50
	7.1.5	Applications 应用	51
7.2	历史社	会学的比较方法	59
	7.2.1	The Debate over Comparative Methodology 关于比较性研究方法(Comparative Methodology)的争论.	60
	7.2.2	The Search for Patterns and Repertoires	OC.
		寻找模式(patterns)和行为策略集(Repertoire)	62
	7.2.3	Why versus How "为什么"与"怎么样"	63
	7.2.4	Bridging the Gap between Micro- and Macrosociology 弥合宏观与微观社会学的差异	65
7.3	昨天是	明天的最佳预言	68
	7.3.1	Paronymy, Imitation, Repertoire 同源性、模仿、行为策略集(Repertoire)	68
7.4	社会科	学与自然科学	83
	7.4.1	Is It Possible to Repeat an Experiment in the Natural Sciences?	
		自然科学的实验真的可以完全重现吗?	83
	7.4.2	Mill's Canons of Logic 米尔(Mill)的经典逻辑	87
	7.4.3	Analytical History and Human Liberty	
	7 4 4	分析历史和人类自由(liberty)	88
	7.4.4	Undoable Problems and Chaos 不可预测问题和混沌	89
	7.4.5	An Essential Condition for Progress: The Availability of Reliable Data	
		进步的必要条件:可靠数据的可获取性(Availability)	91
7.5	总结及	《PRH》简介	92
	7.5.1	Determining modules 模块的确定	93
	7.5.2	Summary of subsequent case studies 后续案例研究小结	95
	7.5.3	Writing Comparative History	90
	1.0.0	撰写比较历史时会遇到的问题	101

CONTENTS	5
Epilogue: Prospects for the future	
结语:远景展望	107
References	
参考文献	109

6 CONTENTS

写在前面的话

开门见山, 我们写作本书有两大目标:

第一个目标是展现比较历史分析学(comparative analytical history)这一全新概念,我们之所以说它是科学的是,是因为它可以得出可验证的预测(testable predictions)。

第二个目标则是希望能为将历史学和社会学转变为真正的科学尽一份绵薄之力。无须多言,实现这一雄心勃勃的转变难以一蹴而就,前路也必是道阻且长,因而更须要一步一步脚踏实地。

天文学(astronomy)就用了数百年才真正发展为科学,相似地,比较历史分析学也会须要数十年来真正完成其概念与体系的建立。望有志之士能够投身于这样的研究工作,若能视兹如兴趣爱好用闲暇之时进行研究或亦能有所成。

我们提出如此倡议亦是受诸多非商用的开源计算机系统与程序(例如Linux操作系统和ImageMagick)开发过程之启示。我们可以为有兴趣推动比较历史分析学的参与者提供一些微薄的经费支持,无论您从事何种职业(无论是天体物理学家还是记者、作家或其他行业)也无论退休与否,只要您认为这一方法有潜在价值并对参与这样的研究有兴趣,都可以联系我们。

A parallel with astronomy 从天文学看历史学

写作本书的初衷可以从历史学与天文学(astronomy)及天体物理学(astrophysics)的对比中窥见。

人类在数千年前就已经开始观测天空并记录太阳、月亮、其它行星和恒星以及彗星的位置。大多数情况下这些记录都导向了繁复的占星学(astrological)模型;而真正的天文科学只曾在两个地方萌芽:

- 从古利奈人埃拉托色尼(Eratosthenes of Cyrene, 276BC-195BC)到托勒密(Ptolemy, 100-170)生活的古希腊以及希腊化世界。
- 在第谷·布拉赫(Tycho Brahe, 1546-1601)、约翰尼斯·开普勒(Johannes Kepler, 1571-1630)和艾萨克·牛顿(Isaac Newton, 1643-1727)生活的西方欧洲。1563年第谷(Tycho)观测到木星(Jupiter)和土星(Saturn)交会,并发现当时普遍使用的托勒密天文表(Ptolemaian tables)并不准确,这一发

现使第谷意识到天文学的进步需要系统、严格的观测(详见图1)。开普勒(Kepler)在1627年(即第谷去世26年后)基于第谷精确的观测发表了后世所称的"鲁道夫星表"(Rudolphine Tables),他们三人共同的努力和研究成果宣告了现代天文学和天体物理学的开端。第谷不仅身为贵族,而且位列朝臣,他是纯粹出于个人兴趣才被吸引到天文观测中来,他也曾准备放弃丹麦宫廷俸禄优厚的官职来实现他的梦想。



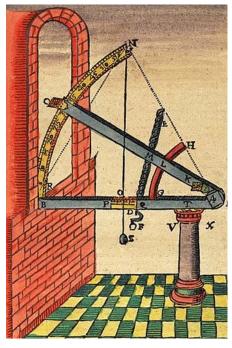


Figure 1: 第谷·布拉赫(Tycho Brahe)发明的两种测量仪器。左边是位于乌兰尼堡(Uraniborg)天文台的墙式象限仪(wall quadrant),该天文台位于瑞典斯堪尼亚省南部和丹麦之间的汶岛(island of Hven/Ven)。右边则是第谷的超大六分仪。资料来源于维基百科(法文)词条《第谷·布拉赫(Tycho Brahe)》

值得一提的是,托勒密(Ptolemy)、第谷(Tycho)乃至开普勒(Kepler)除了在天文学(astronomy)上有重要贡献,他们也都曾在占星术(astrology)方面著书立说。在每一年的年初,第谷都要向丹麦国王呈交一份预测星象对政治和经济前景的影响的历书(Almanac)。鉴于占星学被认为比天文学"有用"得多,这种将神人格化的(anthropomorphic)态度也就非常容易理解。事实上,诸如中华文明、印度文明、玛雅文明以及西方文明都为通过对观察天象来预测地上事物的变化而发展出了繁复的体系。

本书所提出的对历史事件的科学分析是如何可以与天文学的产生及其与占星学的分离所相比拟的呢?随着文字的发明,人类记录下了几千年来的历史事件。但重述事实而非表达作者的想法或信仰就成了对于史家的第一个挑战。中国的史官司通过对各类历史事件和人物的记述跻身于首批进行事实性记述

的学者之列¹;希罗多德(Herodotus, 484BC-425BC)和修昔底德(Thucydides, 460BC-400BC)则是西方的代表。相反地,当人们去阅读当代英语作家所写的关于1666年伦敦大火的故事时,读到的更多的是关于罗马人、圣经和神明的公正,而非大火这一事件本身。由于从特定事件无所得出"科学"(个例只能被描述),要实现科学分析至关重要的一步就是找出相似事件(similar events)的集合。

这个想法很容易理解,一个16世纪的天文学家通过对比相似性极低的金星(Venus)和彗星的轨道能够得出什么结论呢?基本上什么都得不到,因为客体之间太过不同,并且彗星的数据过于不精确也无法进行有效的比较。但是如果这个天文学家去比较金星(Venus)和火星(Mars)的轨道,他就有可能发现我们今天所知的"开普勒定律"(Kepler's laws)。对于社会科学也是如此,要想得出有效的结论,我们必须比较被严格定义且具有充分相似性的事件。

这一点也是支撑全书的核心观念,同时也是我们期待天文学家和天体物理学家可能有兴趣阅读的原因。分析和预测须要基于分类方法(categorization methodology),当特定现象能够通过为数不多的几个参数进行描述的时候,上文提到的基于定律(如开普勒定律)的方法往往就很有效。举一个非常简单的例子,对于预测钟摆的舞动周期,人们只要测量它的长度即可。但是对于物理学之外的现象,其参数的可变性(variability)和数量往往远远超出能够用定律进行预测的要求。对于这类更为复杂的现象,基于定律的方法必须被扩展为我们所称的分类法(categorization)或归因法(ascription)才能更加有效。让我们用三个例子来解释这一概念。

- 恒星的演变过程取决于数个参数,例如恒星的质量、年龄以及颜色。天体物理学家基于这些参数定义了标准化的类型,对于每个类型的演化时间轴定义地都非常明确。因此当人们想要预测一颗新恒星的变化时他们所需要做的就是确定这颗恒星的类型。
- 同样的方法也应用于医药学领域。医生会基于一系列已观察到的症状来确定一个病例是流感(influenza)、抑或结核(tuberculosis)还是肺癌。因此医学诊断也可以说是分类法的一个特殊案例。
- 分类法同样也被应用于物理学中。假定想要预测螺旋桨周围的空气如何流动,如果通过基本原理(即求解流体力学(hydrodynamics)中的纳维斯托克斯方程式(Navier-Stokes equations))来做出判断将会非常复杂;但相反,采用分类法却可以很轻松地解决这个问题:螺旋桨可以根据其形状分成不同类别,而在每一大类中又可以基于一个描述某参数的

¹中国最早的史书目前公认的是《尚书》,它的基本内容是古代帝王的文告和君臣谈话记录,依体例又分为典、谟、训、诰、誓、命。编年体史书《左传》则主要记录了周王室的衰微、诸侯争霸的历史,对各类礼仪规范、典章制度、社会风俗、民族关系、道德观念、天文地理、历法时令、古代文献、神话传说、歌谣言语均有记述和评论。虽然西方的史家也多为宫庭史官,但东西方在历史著述方面仍略有差异,有些西方的事实性历史著作是由亲历者完成,两个典型的例子便分别是修昔底德的《伯罗奔尼撒战争史》(成书于公元前430年)和凯撒大帝的《高卢战争史》(成书于约公元前50年)。修昔底德被后世公认为作家和历史学家,但他也是参与伯罗奔尼撒战争的一位将军;而凯撒大帝则是当年高卢(今法国)战争的最高指挥官。这类史书所涵盖的时间段通常只有数年(一般少于20年),但一如古往今来所有由胜利者所书写的史书一般,许多胜利者的血腥历史都被掩盖或美化,自然也无法做到全然客观(即便是现今美国国防部所书写的美国军事史亦是如此,他们所写的《Relations between Allied troops and the population of Japan》在许多事实上都有失偏颇而且倾向于美国)。只是在中国古代,据我们所知未曾有过像修昔底德和凯撒大帝这样的历史学家。

索引号(index number)进一步划分为一些子类(sub-classification),例如曲率(curvature)就是一个子分类参数。举例来说我们会看到以下的类别: NACA 0012、Eppler E 193、Wortman FX 75-141。所以若想对新型螺旋桨的空气动力学进行预测,只需要确定它属于哪一个大类以及它的索引号即可。当然,为了保证这一方法的有效性,所有类型的标准螺旋桨都必须经过风洞(wind tunnel)试验;由于螺旋桨会有上百种不同的形状,所以得出这样的分类须要进行大量的研究工作。

对于历史事件而言,其可变性相比恒星、疾病或者螺旋桨都高很多;而分类工作几乎仍处于起步阶段,这也是为什么如今的分类法只能在相当基础的层面运用。要取得长远的发展,关键在于确定和定义大量相似事件的集合²。在医疗领域,疾病分类工作用了数个世纪才完成,现今通用的《国际疾病分类(第十版)》(International Classification of Diseases, ICD-10)已经涵盖了成千上万个类别。这一先例表明我们必须保持耐心,但历史领域分类工作的推进也已刻不容缓。

A tortuous road 路漫漫其修远

本书在中国的出版之路可谓漫长而曲折。本书于1993年完成法语初稿,2002年由哈佛大学出版社出版英文译本。而现在中国大众看到的这一版则是一部全新的作品,其内容大量取材于中国历史事例,在方法论和主要的概念上则与前两部作品保持了一致。

从法文初稿到如今的作品,其中的故事似乎颇有更深的意味,因为它阐明了 这样一个事实:即要出版一些全新的研究并非易事;而对于已经出版的书籍而 言,要把全新的理念传达给他人亦非易事。

尽管在西方有很多出版商,但要打破学科研究的风尚樊篱和狭隘的思考模式仍然不易。事实也证明在中国找到一个愿意出版新式研究的出版商要比在法国容易得多。

回想1993年法文书稿被推荐给几家出版社的时候,结果始终是被弃置一旁,多数时候是被直接拒绝,因为这本书的主题"不符合我们的出版计划"。可一种新方法、新主张怎么可能符合既存的计划呢?抱着英美出版商或许更加开放的希望,我在当时在牛津大学执教的合著者托尼·赛姆(Tony Syme)的帮助下将法文书稿转译成了英文。然而当英文稿被推荐给英美的出版商时如潮般涌来的仍是相同的答复;最终在1998年底,本书的合著者之一Bertrand M. Roehner决定访问美国以期从美国的知名学者当中争取支持。

在此要感谢来自萨缪尔·威廉姆森教授(Samuel Williamson)邀请前往哈佛大学访问两个月,同期也访问了纽约州(New York State)、亚利桑那州(Arizona)、加利福尼亚州(California)、伊利诺伊州(Illinois)、密歇根州(Michigan)和西弗吉尼亚州(West Virginia)的其它数所高校。然后奇迹发生了,在应斯坦利·利伯森教授(Stanley Lieberson)之邀在哈佛社会学系(Harvard Department of Sociology)作报告之后(1998年9月29日),Bertrand恰好有机会与哈佛大学出版社的米

²举个粗略的例子来说,若想用分类法研究农民起义,可以先根据其起因进行一个大类的划分,例如有的是因赋税过高、而有的是因粮食短缺;在这些大类之下,我们又可根据起义人数、是否拥有武器来进行细分。

歇尔·阿隆索(Michael Aronson)共进午餐,而这开启了随后的一系列事件,促成了四年后《历史中的模式与行为策略集》(Pattern and Repertoire in History)一书的出版。我们还要特别感谢已故的查尔斯·蒂利教授(Charles Tilly)的支持,他是该书出版前的评论家(pre-publication reviewers)之一,他不但建议了这一书名并且对书中内容提出了中肯而宝贵的建议。

然而这本书于2002年出版之后,所有想要吸引历史学家关注这一新方法的 尝试均以失败告终。接下来的部分我们将试图分析并理解其中的原因。

The need of well targeted comparisons 有效对比之缘起

随着对历史事件的事后认识不断深化,进行精准且有效的对比的理由也变得相当清晰。本书所提出的方法有赖于进行恰当有效比较: 既然是进行对比,那必然得是针对某一具体特征或属性,而且为了能使对比合乎情理,所比较的事件必须尽量相近(最理想的状况便是其他特征都相似,而且只有想要研究的特征上表现不同)。诚然这在物理实验中更易实现,但在历史分析中我们仍可尽量去找更多的相似事件来进行分析。这一比较方法论最早是由社会学家(sociologist)艾米尔·杜尔凯姆(Emile Durkheim)(1858-1917)引入(本书后文也有对此进一步介绍)。

然而少有历史学家愿意使用杜尔凯姆提出的比较研究方法,当然著名历史学家马克·布洛克(Marc Bloch, 1886-1944)是个例外。此人于1924年发表了一项主题为"皇室之触"(The royal touch)的研究成果,后来该研究被翻译为英文。该研究为我们所指的"严格定义且充分相似的事件比较"提供了绝佳的例证。在法国和英国关于"皇室之触"有这样的说法—即国王可以仅靠触摸病人就治好他所患的疾病。这当然是一个准确定义的现象,不幸的是,这种比较研究仍然相当特殊而孤立。尽管形式尚不够稳定,但比较历史学(comparative history)能在20世纪50年代到60年代的法国盛行,主要归功于马克·布洛克建立的"年鉴学派"(Ecole des Annales)。但到了20世纪70年代,无论欧洲抑或美国的历史研究又回到了针对某一国家、某一时间段、某一种现象的个例研究上:例如《对1925-1935年德国失业状况的研究》。

对于这样的话题,人们尽可以讲出有趣的故事,但却无法从中得出任何科学理论;这样的研究无论是否包含经济学模型,都仍然只是停留在了描述层面;而科学需要可验证的预测,要做到这一点,就势必须要基于某一效应所对应的多个事例组成的集合。

The method of experimental physics and observational astrophysics 实验物理学与观测性的天体物理学的方法论

实验物理学的方法论基于比较分析。举例来讲,一个人第一步要测量摆的周期,第二步则要重复观察,以检验这一现象是否能够重现。对于摆这种简单现象这样进行分析显然是不必要的,但对于更加复杂、无序的系统却可能非常重要。



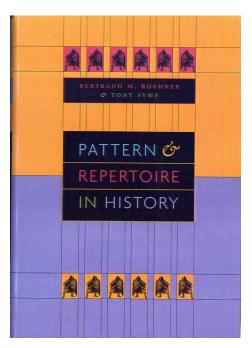


Figure 2: 两部作品,一个主题。杜尔凯姆的著作于1894年出版。右边则是2002年出版的《历史中的模式与行为策略集(Pattern and Repertoire in History)》。杜尔凯姆作品的英文译名为"Rules of sociological method"(社会学方法规范)。尽管相隔一个多世纪,两本书仍然有着同样的目的—那就是将社会学和历史学转变为可测试的科学。杜尔凯姆的书及其后续的关于自杀现象的研究(Durkheim 1897)阐释了如何通过类比"自然实验"(natural experiments)将实验物理学的方法论(methodology)应用于无法进行直接试验的领域。在《历史中的模式与行为策略集》一书中,作者将杜尔凯姆的方法应用在了历史事件的研究上。(来源: 两本书均有在线免费版本)

接下来我们可以改变一个参数(比如摆的长度),来观察其周期受到怎样的影响。这也正是我们希望在研究社会现象和历史事件所采取的研究步骤。

我们还是举例来说明。第一步,我们观察2000年法国未婚成年人的自杀率;第二步,将2000年的比率与1999年和2001年的加以比较,观察这一现象是否能够重现。

这一比率在随后的几年中确实保持平稳,误差在±5%以内;接下来我们不妨改变家庭关系数量这一参数,就会观察到没有孩子的已婚人士的自杀率是同年龄段未婚人士的1/2到1/3;而在有孩子的家庭中,自杀的发生率比在没有孩子的家庭中更低。换言之,自杀率随着家庭关系数量的增加而降低。事实上,这一结论不仅适用于法国,对包括中国在内的所有国家都是如此,且这一结论有可靠的数据支持(Richmond et al. 2016)³。

不可否认,上面所提及的案例仍是一个社会学而非历史学的例子,不过在

³本书中的参考文献均以"作者姓氏年份"这样的格式出现,在书后的参考文献列表中可根据作者姓氏的字母序索引找到相应的文献。

我们看来这两个领域可以采用统一的标准和方法来进行研究。不过分离主义者的骚乱(separatist disturbances)恰好提供了一个与历史相关性更强的例证,勒纳(Roehner)通过对一系列广泛的案例进行分析(Roehner 1997, 2002),得出了这样的结论: A国a地区分离主义者的暴力活动程度主要取决于两个变量: (1) a地区相对于A国的孤立程度,举例来说,a地区通常会是A国与邻国接壤的边疆偏僻地区。(2) a地区在成为A国领土之前的自治程度及其自治状态在过去几个世纪内取得的接受度。第一个变量是地理因素,但第二个则是历史因素。换言之,研究这一问题的方法论和研究钟摆问题是一样的。勒纳在1997年发表的研究中分析了约40个相关案例,几乎所有的被研究案例都来自20世纪(Roehner 1997)。假如能够找到数据资料,那么通过加入几个世纪前那些更为久远的案例,就可能使那项研究的案例数达到现有的两倍或三倍。这也正是当更强大的望远镜让天体物理学家得以观测更遥远的星体时天体物理学家们在做的事情。要知道,更遥远的距离也正意味着我们看到的是星体更早期的状态。

我们刚刚提到的都是可变性比较小,而且有史可查的事件样本又很多的情况。这是最好但可能也是相当少见的情形,一般来说数据的获取都是主要的限制因素。

但是这种实践层面的障碍不构成对方法论本身的质疑。即使在没有那么多案例的时候,分类法也仍然是为先前一无所有的领域提供规则与模式的一种好方法。经过一段时间,分类可以不断被细化,正如《国际疾病分类》自20世纪初建立以来至今也经历了显著的发展。

Manifesto for viewing the world in comparative perspective

比较视角看世界之宣言

接下来的例子表明在人类事务中进行比较并不是自然而来的本能。将眼光停留于我们所处的小世界相比于放眼圈外要容易得多,但这一结论对于中国则不那么适用。举个例子,中国的学校自晚清以来有着向其它国家学习的历史传统。尽管在1949-1975年间遭到中断,但这一传统还是在随后迅速恢复并蓬勃发展直至今日,即便中国目前在一些技术领域已经取得领先地位也仍是如此。

How to manage big cities 如何管理大城市

所有大城市都面对同样的问题: 私家车与公共交通的矛盾、环境污染、无家可归的街头流浪者、垃圾分类处理,不一而足。一部分城市能够相当出色地解决这些问题,而另一部分却被问题压垮了。

然而对于一个想要学会如何解决麻烦的城市,派一个代表团去与自己情形相似且成功城市学习其管理方法(同时也应该吸取其他城市的失败教训),并将这些方法应用于自己的城市也不失为一个不错的方法。但事实上使用此法的城市并不多,这也表明接受比较的观念也并不是一个自然的过程。

当然对于在其它地方适用的措施进行仔细检验是完全必要的,至少这样一个 比较研究可以让人清楚认识到这些措施的运作生效是基于一系列的原因,而不 是随意为之的产物,哪怕某一措施看似确实有效也一样如此。通过对比我们往 往更能发现事物发展的内在科学规律,也只要如此才能在应用他城解决方案时 不致东施效颦。

值得一提的是,现今随着科技的发展,人类活动通过各类设备(例如手机、社交媒体、手环一类的运动设备、信用卡、公交卡等等)产生了海量的数据,这些大数据为我们提供了有关城市更多的信息,得以让我们能够更定量化地描述我们的城市、更加准确地把握城市的脉搏、挖掘城市中纷繁复杂现象背后的机理。类如我们通过大数据分析,就可以挖掘出城市中人类移动的模式,而基于这些我们可以进一步去定量地研究城市的交通效率(Dong 2016)、城市中人类活动对于空气质量的影响(Xu 2017)、流行病的传播预测(Li 2017)等等。大数据让我们得以拥有更多的观测实例、使得我们所关心的相似事件的集合更加丰富,而这正是我们进行比较研究的重要基础。

Banking on the time-honored Chinese tradition of careful observation 期寄于中国历史悠久的仔细观察传统

我们过去数十年的经验告诉我们,本书所提出的方法最适合乐于集中精力并观 察细节的人。这更多的是一种思维转变而非专业训练的问题。

传统中医药发展出的有效治疗方法表明中国有着巧妙而细心的观察传统。我们为什么如此强调观察呢?很明显的一个原因是如果没有第谷·布拉赫的观测,就断不会有开普勒定律,更惶论牛顿的理论突破。在中国完成的首次荣获诺贝尔科学奖的研究⁴ 正是部分依赖于中国古代对多种化合物的作用及治疗效果的详尽描述。在20世纪70年代早期进行的这一项目依赖的正是现代实验观测与传统医学药(traditional medicine)积累的大量知识的结合(symbiosis)。

诚然,传统医药如今还在不断得到推广和运用,但在学术圈更多的还是追逐备受仰慕的美国大学和西方期刊所引导的趋势,这似乎与20世纪20年代前后的新文化运动精神一致,这一运动并非完全照抄国外,对于究竟从外国借鉴哪些事物表现地十分审慎。从提倡白话文(又称"现代文")以取代过时僵化的八股文,到强调科学、推动妇女解放,这一运动取得了令人印象深刻的成就。只是新文化运动与1919年"五四运动"和1925年"五卅运动"等反帝国主义运动杂糅在一起,这也使国人对于新文化运动的动机缺乏充分了解,大多情况都是其反帝国主义的动机被过分强调,反而较少提及向西方学习的部分。但当年新文化运动也确实是杂糅着向西方学习、但同时又反对西方这样两种看似互相矛盾的情感5;下图(图3)中的两人就曾在20岁左右积极参与新文化运动并对新文化运动进行过深入解读。

⁴The physicists Tsung Dao Lee and Chen Ning Franklin Yang were still Chinese citizens when they were awarded the Nobel prize in 1957, but although they had been educated in China their research work (including their doctoral research)had been done in the US. 于1957年获诺贝尔奖的物理学家李政道和杨振宁当时确实仍是中国公民。二人虽然也在中国接受过教育,但其研究工作(包括其博士阶段的研究)均在美国完成。

⁵See the anti-foreign riots of the 1920s and the boycott of British goods which put Hong Kong's trade almost to a standstill.

二十世纪20年代发生在香港的反外暴动(anti-foreign riots)和对英货的抑制几乎让香港的贸易完全停摆。其实今日的中外关系(尤其是中美关系)也仍是处于这样一种矛盾对立统一的状态当中。



Figure 3: 为了"新文化运动"的复兴。左:向警予,女,1895年生人,1928年5月1日被国民党处决。中:蔡畅(1900-1990),女,为新民学会(New People's Study Society)早期成员,该学会由毛泽东于1918年4月在湖南建立。学会本身属于新文化运动的重要部分,促进了部分经审慎选择后的西方文化的传入。两人的经历都表明增加财富这一西方的关键目标完全不在其考虑之列,相反,她们更多地投身于服务人民的事业之中。新文化运动的审慎选择性学习精神是否会如本图右侧《睡美人》的封面所示一般经历重生呢?(材料来源于网络)

回到我们的主题上来,发展比较历史分析学⁶ 需要仔细、严密地处理海量的历史数据,而在中国这一传统由来已久,正如睡美人一般,我们需要做的仅仅是唤醒它。

这就是为什么我们相信中国与西方国家不同,可以基于其自身的传统为新的研究方法提供肥沃的土壤,使之蓬勃生长并结出甜美的果实。

The present book and beyond 关于本书及其它

在本书中我们将采用相对自由的比较方法,而不会试图列出一张累人的类似事件清单。我们一般会将自己限制于2-3个事件的比较,例子虽然不多但也基本能将比较历史学的意味展现出来。

我们的主要目标是使这本书有趣而易懂。如果当读者欣喜地发现近日新闻头条上的事件实则可由耳熟能详的前人定义的模式为蓝本来进行解释,这种满足和愉悦正是我们希望向读者报传递的。这种认知与意识这所以重要,是因为这是预测事件可能如何展开的第一步。

⁶我们在本书中提出了可以科学分析历史事件的方法论,它着重于分析"小事件"而非"大事件",从这个角度来说它是分析的(analytical)。另外由于我们研究的并非单一的事件,而是重多相似事件组成的集合,所以从这个角度来讲这一方法又是比较的(comparative)。当然我们应该承认分析、比较这两个概念仍然太过宽泛,我们所提出的方法或许叫作"比较历史分析"会更准确一些,但由于这个名字略长而粗笨,所以我们在书中会会根据不同的侧重将这一方法(比较历史分析)在一些情形下称作"比较历史(comparative history)",在另一些情况下或许又会唤作"分析历史(analytical history)";但这两个概念本质上对应的都是"比较历史分析(comparative analytical history)"。

如果有读者想要了解更加系统的大样本调查研究,可以查看勒纳发表于1997年的研究成果(Roehner 1997 a, b)。

Comparative history in China 比较历史学在中国的发展

我们已经强调过,在西方除了像马克·布洛赫(Marc Bloch)这样的独立历史学家外,很少有历史学家曾尝试比较研究方法。在结束前言之前,我们显然无法回避一个问题: "中国的比较史学发展如何?"从某种意义上来讲,卡尔·马克思的哲学本可以起到催化剂(catalyst)的作用。尽管马克思大多以哲学家和经济学家的身份出现,但在其为纽约日报论坛(New York Daily Tribune)所撰写的400篇作品中有很多文章都对不同地点发生的相似事件进行了比较。简言之,他已经实现了比较文学学者(comparativist)思维上的转变。他关于雾月政变(coup of the 18th Brumaire)的著作也有着同样的倾向,这些作品是否影响了某些中国历史学家呢?只是恐怕我们已无从知晓。

中国有一位知名历史学家黄仁宇(Ray Huang)。其研究方法亦有些许比较研究方法的意味。黄仁宇在共产党胜利之后移民美国,而在此之前他是一位国家主义者,因而有人确信黄仁宇并未受到马克思的影响。有人将黄仁宇与法国历史学家费尔南德·布罗代尔(Fernand Braudel)相比,因为两人都尝试在一定距离上观察历史事件并集中观察主要过程;黄仁宇的大历史观正是为了更清晰地发现历史事件之间的因果联系,而且在其著作中他经常将东西方历史进程进行对比。换句话说,二者都认定对于人类历史而言存在某些普遍适用的规律。黄仁宇指出了在中国这些规律如何发生作用,但是并未尝试详细阐述这些规律在其它地方同样适用。简而言之,布罗代尔(Braudel 1967)和黄仁宇(Huang 1988)提出了一个概念性的框架,但这一框架需要通过日后的比较研究加以证实和测试。

毋庸赘言,如果目前中国大陆有比较历史学家,我们会很高兴与之会面相识。任何帮助我们与之取得联系的信息都极有价值,我们在此先行致谢。

Part 1: Scientific analysis of historical events: Five case-studies about: US vs. PRC

第一部分:关于中美的五个案 例分析

本书的第一部分将用五个案例研究来阐述比较历史分析学(Comparative Analytical History)这一科学的、可验证的(testable analysis)对历史事件的分析方法(详见本书参考文献列表中的Roehner and Syme 2002一书)。这一研究方法基于实验物理学长期遵循的原则,就是当进行重复试验可以获得相近结果时,我们才认为可以据此得出科学结论。如果实验不能重复,那么它就只是轶事证据(anecdotal evidence),基于此并不能生发出科学。如果一个人接受轶事证据、认同许多历史学家所说的"历史事件是独一无二,也不能相互比较"的观点,那么这种情形下可验证性就无从谈起了。比较(Comparison)是科学的基石和重要特质之一。例如在天理物理学中,观测太阳系外的星系对于我们了解太阳系至关重要,有了足够多的观测与对比之后我们更易得出星系运行(甚至星系创生之原理)背后的统一规律(见图4)。在发现太阳系外星系之前,天文学家只能观察到太阳系这一个实例,而单一的实例(single instance)只能被描述而无法通过可验证的方式去理解它们。

18 第一部分

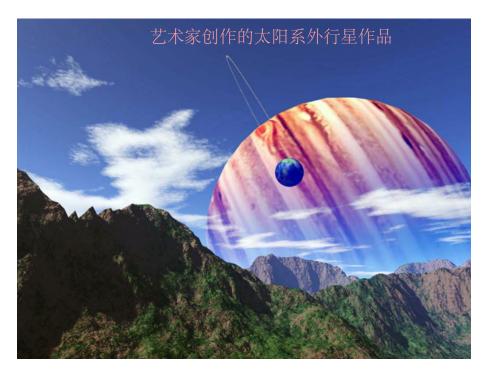


Figure 4: 关于太阳系外行星的艺术作品。比较是科学的关键,知道系外星系的特征可以让我们对于太阳系有更多的可验证性理解;同其他恒星的比较同样可以使得我们验证对于太阳系的理解。虽然每一个系外行星或恒星都是独一无二的,但这并不妨碍进行比较。

Chapter 1

What motivated the attack of 11 September 2001? 是什么驱动了911恐怖袭击?

与本书其他几章不同,本章案例与美中竞争无关。这一章可以被视为对比较分析方法的一个阐述,而这正是我们在本书中通篇使用的方法。为了防止阐述过长,本书剩下部分中的比较方法通常会被限于两到三个具体事件的比较分析;不过本章中我们的案例集合包含9个事件。我们也会着重详尽阐述为何选择这些事件作为研究集合,这一章可以看作我们对于所使用方法论的解释。

当我们试图去解释历史分析学(analytical history)的方法论,一个主要的障碍就是找到大多数人熟悉的历史事件。这在大多数国家是不容易的,一个国家的公民通常列了解本国历史,但对于其他国家的历史却往往只有一个大概印象。举例来说,如果你做一个问卷来研究美国人或法国人对中国历史有多了解,结果一定很有趣。为了克服这个困难,我们在这一章节选取的事件是大多数人都熟悉的,就是2001年9月11日发生在曼哈顿的针对世界贸易大厦的恐怖袭击。

2017年3月爱尔兰西部海岸的戈尔韦(Galway)举行的跨学科研讨会上,本书的作者之一Bertrand M. Roehner针对9/11事件做了一个演讲。因为与会者相对较少,他开始问所有的参会者对于9/11事件的动机有何看法。大多数人说这是一种基地组织(Al-Qaida)向世界宣扬他们的力量的方式。换句话说,9/11事件被视为一场并无明确目标的公共关系运作。

如果使用比较分析的方法来分析9/11事件,我们将会得出一个完全不同的答案。

但是在我们开始分析之前,我们希望强调的是,就像其他任何历史事件一样,9/11事件也可以用两种不同的方式来描述。

1.1 Two modes of description 两种描述模式

图1.1阐述了描述和分析历史事件的两种不同方式:一个是基于时间顺序的(也被称为纵向)描述,而另一种是比较式(也被称为横向)描述。

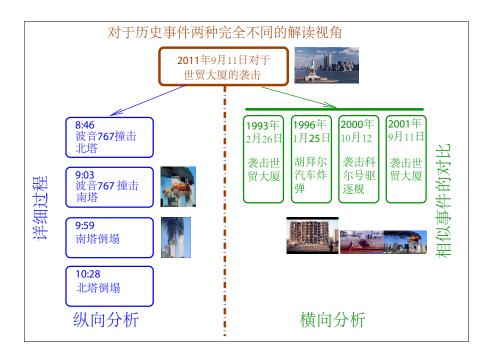


Figure 1.1: 详细的基于时间顺序的描述与相似事件的对比描述。叙写历史的标准方式是按照时间顺序编年而记。想要动用图右侧的比较分析方法,首先要定义何为「相似」。在这个意义上,我们必须要明白在物理学中也有这种困惑。比如,牛顿拿苹果的掉落来与地月引力来做类比,但依当年的寻常眼光看来,这两者之间的关联是很微弱、甚至完全不可能的。

- 图1.1左边所示的纵向描述是尽可能精确地用时间序列还原历史事件。
 图1.1给出了四个关键时间节点,当然我们完全还可以给出更多的信息,例如还可以记录每一班航线的起飞时间和它们的运行轨迹。这种描述事件的方式是历史学家最为经常采用的方法,因为它是还原事件的基本方式。
- 除了上面介绍的这种标准方式,我们还可采用一种比较分析的办法,它 的目标是在考量后找到事件背后的真正推手或机理。对于人口学、社会 学和或济学现象来说,这种比较方法经常被用到。例如,我们可以拿不 同国家的出生率或自杀率或经济增长率来做比较;只是目前这类研究大

多是以纯粹的统计方式进行而非以问题导向的方式来研究¹。然而,用比较方法研究9/11这样的历史事件却并不多见。在图1.1右边的描述方式就采用了比较分析的视角来描述事件的四个节点(表??中的另外五个事件因空间有限没有被列入图中)。

为了更清晰地阐述纵向研究和横向研究之间的区别,我们可以来想想苹果从树上掉落的例子。如果我们从基于时间顺序的角度去描述其发展过程就会是这样:苹果变得太重了;树干变得干了;树枝被会大风吹得摇摇欲坠。但即使是最详细的描述也显然不会告诉我们任何关于重力的知识。与此相对的是,如果将苹果坠落的例子和其他相似例子(如松果和雨滴掉落)进行比较就可以将分析引入正确的轨道,我们或许就可以发现有一股隐藏的力量驱使着它们掉落。直到牛顿将草果掉落与地月关系做类比,才最终迈出了揭示重力本质及其普遍性的最关键一步。

就像苹果掉落的例子所提示出的问题,比较研究的主要问题是要适当地定义比较集合(comparison set, 例如苹果掉落、雨滴坠落与地月关系这三者就是一个适当的比较集合)。下面我们就来解释如何定义9/11事件中的比较集合。

1.2 Unraveling the attack of 9/11 透视9/11事件

在讨论历史事件的成因时,通常都不是由单一原因而是多种因素引发的。因此,对于美国经济大萧条的成因,有经济原因,比如1929年10月股票市场崩盘,也可能是因为世界范围内谷物的过度产出。相反的,低于9/11事件来说,成因可能只有一个。原因很简单:9/11事件是被少数人群策划,这和战时军事基地策划军事行动是一样的,更不要说,任何军事行动都有明确的目的。同样的,9/11事件背后的主脑也有明确的目标。我们要证明的是他们的目的是想要美军撤离沙特阿拉伯。

但如果所有分析只是局限在单一事件中仍不够有说服力。相比之下,从比较研究的角度来分析9/11事件,其背后的动机就变得很清晰了-正是为了反抗美国驻军沙特阿拉伯。当我们将一系列相似事件放到一起(详见表1.2)研究时,就可以得出以下论断:

(1) 美军从1990年8月7日到2003年8月驻扎在沙特阿拉伯。此举被认为是美国迁怒于伊斯兰教的行动。沙特阿拉伯对于异教徒(比如,非穆斯林)来讲地位比较特殊:沙特阿拉伯西南部的麦加是伊斯兰世界中最神圣的城市,只有穆斯林教徒才可进入;麦地那(麦加往北500公里)是第二神圣的城市,而且其与麦加相仿,亦是非穆斯林不得进入麦地那的神圣中心。自从1986年沙特国王就正式接受了"两大神圣清真寺的守卫者"、"麦加和麦地那两座圣城的仆人"这两个头衔。在1990年和2003年期间,就有9起针对美国(包括大使馆、舰船、军队以及世贸大厦)的大胆高调的行动(这些攻击详见于表1.2)。

自2003年8月之后上述提及的高调袭击就再未发生过了。沙特阿拉伯在2003年还拒绝了美军使用苏丹王子空军基地(Prince Sultan Air Base)去攻击伊拉克。

(2) 在沙特阿拉伯发生的袭击都是直接针对美国有关人员。

¹例如现在的网络科学家通常多以统计物理的方法去研究各类复杂系统的问题,但大多研究都是去寻找一些统一的统计规律,而非完全针对于某一问题进行更为深入的研究。





Figure 1.2: 发生于沙特阿拉伯和亚丁港的炸弹袭击。(a)达兰市(Dhahran)的胡拜尔大厦(Khobar buildings)住着2000名被派遣到附近达兰空军基地(现在叫做阿卜杜勒阿齐兹国王空军基地, King Abdul Aziz Air Base)的美国空军士兵。在1996年一个汽车炸弹袭击了这其中的一幢楼。(b)在2000年美军驱逐舰科尔号(destroyer USS Cole)在亚丁港补给时被袭击。这张照片拍摄于其被装载于营救船上即将运回美国之时。在美军撤离后,这种引人注目的高调袭击(high profile attack)再无发生。

- (3) 美国驻肯尼亚和坦桑尼亚大使馆于1998年8月7日遭到袭击,而8月7日正好是美军8年前首次抵达沙特阿拉伯的日期。这些袭击之后,一个自称"圣地自由卫军(Liberation Army for Holy Sites)"的组织宣称对炸弹袭击负责。然而在相关的维基百科的文章中关于炸弹袭击的这一负责声明却并未出现。
 - (4) 参与9/11事件的十五个人中有九个是沙特阿拉伯人。

我们宣称这些行动都是高调的袭击事件,这在9/11事件和针对美军驱逐舰科尔号的袭击中体现得很明显,而且其他行动也显现出了高科技技术和精心策划。虽然内罗比和达勒思萨勒姆相距800公里之遥,但两地的爆炸袭击却几乎同时发生(二者分别发生在在上午10:30和10:40),而且(爆炸中)使用了10吨TNT当量的炸弹。

《纽约时报》上关于在沙特发生的对美袭击的文章当然提及了这些袭击是 为了抗议美国在沙特阿拉伯驻军。然而,对于发生在其他国家的对美袭击的报 道,这一原因却鲜有提及。

1.2.1 Answer to a possible objection 对于可能的反对声音的解答

或许有人会对上述的结论有所疑虑:如果这些袭击都是对美军驻扎沙特的抗议,那为什么并非所有的袭击事件都发生在沙特国土上?一个可能的解释是沙特阿拉伯是一个非常专制的政权,反抗组织要在这里建立联络是很困难的。同样的,我们也可以认为袭击之所以会在内罗比和达勒斯萨勒姆发生,很可能是因反抗组织在那里已经有一定根基和联系了。为了证实我们提出的解释,我们就需要更详细的关于袭击是如何被策划出来的资料。

1.2.2 Just another conspiracy theory? 只是另一个阴谋论(conspiracy theory)?

现在人们已经有这样一个共识,那就是每次恐怖袭击都会引出很多阴谋论。我们的解释也可能会被认为不过是一个阴谋论,但我们的解释与阴谋论有一个很大的区别:几乎所有的阴谋论都聚焦于单一事件,并声称能提供新的(但通常未被证实或无法验证的)信息。由于这类阴谋论通常只是针对单一事件,所以这些理论就不可验证。相比之下,通过分析一系列相似案例组成的集合,我们的理论是可以验证的。因此,如果在美军撤离沙特后,如果仍有针对美国利益集团的高调袭击事件发生,那么我们的理论确实就值得怀疑了(事实上自那之后确实再未发生此类高调袭击事件)。另外一种更复杂的情形会是同一时间段内正好有两个独立又有关联的恐怖袭击活动一同发生,对于分析这种情况会更难困难一些,因为会需要仔细辨别以得出两个事件集合而不是一个。

1.3 How to select the events which belong to the same strain? 如何辨别哪些事件属于同一事件集合?

Why?

上面的例子阐释了比较方法论(comparative methodology)的一个重要方面—那就是首先须要找出与某一重复出现的现象所相关的事件的集合²。在表1.2所示的时间区间内,有些其他的袭击事件就并未被纳入我们考虑的范畴。举例来说,我们就没有考虑1995年4月19日发生在俄克拉玛州的炸弹袭击(Oklahoma bombing)、2002年10月12日的巴厘岛炸弹袭击(Bali bombing)以及2002年11月22日的蒙巴萨岛的袭击(Mombasa attack)。

为什么呢? 不妨让我们来对这三个事件进行逐一分析:

● 俄克拉玛州炸弹袭击(1995年4月19日)。一座联邦大厦外一个威力巨大的汽车炸弹爆炸使得165人不幸丧生。这座联邦大厦除了是联邦办公地点也是美国的情报机构,同时还是美国陆军与海军募兵办公室的所在,可以说这次炸弹袭击是直接针对美国利益的。然而此次炸弹袭击的原因却和表1.2中所罗列事件的原因完全不同。就像在其他案例中一样,袭击所发生的时间往往能够给出重要的提示。袭击发生于1995年,但我们不得不提及1993年4月19日发生的一件轰动美国全国的事件:大卫教派(Branch Davidians)本是美国的一个起于1934年的基督教新兴教派,由保加利亚裔美国人维克多·豪迪夫(Victor Houteff,或译维克多·胡太佛)创立,后来分裂为不同派别。大卫·考雷什(原名Vernon Howell, 1990年改名David Koresh)所领导的其中一派在德克萨斯州韦科附近屯积了大量的军火,被发现后他们拒绝交出枪支,反而退守于其在当地的山庄与FBI对峙。FBI特工和大卫教派的对峙最终以进攻时引出的大火及进而导致的爆炸而结束,此次行动中共有76名(也有说法是76名)大卫教派信徒丧生。也有另一种猜测是认为这一袭击事件是为了报复政府将理查德·斯奈

²如果我们可以从过去发生的众多事件中找出一系列倾向于不断重复发生的事件的集合,那么这种重复发生所带来的规律性就可以被用来预测未来类似事件的走向了。米姆克斯(Jürgen Mimkes)教授就曾提出过类似的方法(Mimkes 2017)

尔(Richard Snell)于1995年4月19日处死(他曾在阿肯色州犯下谋杀罪)。斯奈尔是出名的杀人狂魔、美国至上主义团伙的首领,而且他于80年代就曾试图炸毁这座联邦大厦。所以这次的袭击主要是为了报复当年的大卫教事件而与美国驻军沙特毫无关联。

- 巴厘岛炸弹袭击(2002年10月12日)。不考虑巴里爆炸案一个显而易见也最为关键的原因是这次袭击并不是针对美国。而且在死亡的202人中,只有7人是美国公民却有88人是澳大利亚公民。当然如果只用美国公民伤亡人数这一单一标准并不充分,它只能被看作一个辅助判据(因为在内罗毕的炸弹袭击中,虽有超过200人丧生,也只有12人是美国公民)。就在巴厘岛炸弹爆炸的同时(事实上可能早几分钟),一个小型炸弹在巴厘岛省会登巴萨(Denpasar)的美国领事馆外被引爆,然而它并没引起伤亡只造成了较小的破坏。这一袭击虽是直接针对美国,但其炸弹技术并不成熟,因而也不能称作高调袭击(high profile attack)。
- 蒙巴萨岛(肯尼亚,2002年11月28日)。一个汽车炸弹在一家以色列人开的"天堂旅馆"外爆炸,导致13人丧生,80人受伤;死者中有3个以色列人和10个肯尼亚人。几乎同时,袭击者朝以色列专机发射了两枚地对空导弹,不过均未击中目标。这些攻击很显然并不是针对美国。一个宣布对此次袭击负责的组织说这次行动是想要在巴勒斯坦分裂55周年这个时间节点上引起对于巴勒斯坦难民所处困境的注意。袭击的日期往后推一天便是55年前联合国投票通过巴勒斯坦分裂的日期。
- 有人可能还会提到2003年11月8日发生在利雅得Muhiya居民区的自杀式卡车炸弹袭击,事发地居民多为沙特人和其他阿拉伯国家公民。袭击造成了其中18人死亡,但爆炸地点的选择表明袭击目标并不是美国利益集团(至少不是其直接目标)。

还有一点必须提及的是,有些高调的袭击在表1.2对应的时间段之前就已经发生了。例如1983年10月23日的贝鲁特(Beirut)汽车爆炸案就是针对美国海军军营和法国军人的。甚至有传言说,那次袭击使用的炸弹和1993年袭击世贸中心的炸弹用的是同一种爆炸物(一种汽油炸弹装置)。究竟是谁策划了那次袭击至今仍是个谜,但从其展现的复杂程度和成熟程度来看,那次袭击或许是从某个政府在暗中提供物资甚至策划支持。

在我们本章的案例分析中,对于一个特定事件是否应被认定为相关或不相关,其标准还是很明了的;但我们也得承认,想要定义出严格的划分标准并非易事,因为诸如袭击日期、袭击中炸弹的技术特征都会是重要的因素。后文中我们会看到,对于医学甚至是物理学也会遇到同样的问题。

1.4 Bombing by western aircraft and terrorist attacks

西方战机曾投放的炸弹和恐怖袭击

我们不妨先通过另外一个例子来看是否恐怖袭击的动机被媒体或官方有意或无意得隐藏起来了。在2015年11月和2017年5月期间,自称圣战者(djihadist)的恐

怖分子在法国制造了多起袭击。他们常常在发动袭击或被杀前留下遗书,声明这些袭击是为了报复法国空军在伊拉克战争中实施的轰炸;本书的作者之一Bertrand是法国公民,他发现法国媒体几乎从未提及袭击事件的发生与这些恐怖分子留下的遗书所传递出来的信息之间的可能联系。法国媒体的这种态度究竟是未发现此种可能的联系?还是故意故意避开,以免公众可能会问及炸弹袭击何时会终止?

作为一个特殊案例,我们不妨来看一下2017年6月19日一次未遂的炸弹袭击。一个名叫Adam Djaziri的圣战分子在巴黎驾驶自己的车冲向一辆警车,他本人在事故中丧生;据称有燃气罐和数把武器在他车内被搜出。媒体在几天后披露了Djaziri于5月29日寄给多家报纸的信件。在这个长达6页的文件中媒体只给出了一句话,就是他要求法国政府终止在叙利亚的轰炸。然而就像其他案件中的那样,这一句话很快就被遗忘了。

除了法国的案例,我们当然也应该考虑其他国家类似的事件。在2017年3月22日的伦敦袭击后,本书的作者之一Bertrand曾向他的一位英国同事问及英国媒体有没有承认这次袭击可能与英军参与轰炸伊拉克和叙利亚有关。从事实来看,英国媒体也像法国媒体那样,对这一可能的联系几乎从未提及。

我们可以将观察的范围再扩大一些。事实表明在澳大利亚、比利时、法国、德国、俄罗斯、瑞典、英国和美国都曾有类似的袭击事件发生;瑞典是这些国家中唯一一个没有参与过轰炸行动的国家³,而荷兰则是唯一一个参与了轰炸行动却没有遭受过恐怖袭击的国家(截至2017年5月13日是这样的)。

简而言之,即使是没有恐怖袭击作案者所留下的遗书宣言,通过比较分析我们也能发现参与轰炸行动和遭受恐怖袭击之间存在很紧密的联系。这显然会引出一个问题:为什么西方媒体要试图掩盖这一可能的关联呢?他们难道不是自称"自由媒体"吗?

1.4.1 Definition of families of "similar" phenomena in physics 物理学中对于"类似"现象集合的定义

实验物理学可能是现代科学领域最成功的学科,而它是完全依赖于比较不同情况下的实验结果。换句话说,对于物理学家而言这一章所呈现的比较方法是很自然而然的事情。诚然,经过过去一个多世纪的发展,物理学虽然已经可以仅理论推导便得出许多新结论(当然对比实验依然重要),但更应注意的是,比较分析在物理学的初期阶段发挥了重大作用;因为在一个学科起步阶段,最大的挑战便是通过仔细的观测对比来建立稳固的基础(而这正是第谷与开普勒当年所做的事情)。

我们在前面曾提到即使是在物理学中,要把一个观测归入某一现象对应的集合或其他现象对应的集合也不是显而易见的。我们仍拿物体的自由落体来阐述。理想情况下,自由落体意味着在真空中下落;然而,如果物体的密度远大于空气的密度,那么这个下落可以被认为是自由落体;但是如若物体的密度逐渐变小,那么这个落体就会越来越不遵循自由落体的规律。所以某一观测是应被归入"自由落体集合"还是"粘性介质落体集合"就会在很大程度上取决于测试方法的准确性,而不再那样显而易见了。

³加拿大只进行了燃油补充和侦察任务。

1.5 Why a high noise level complicates scientific analysis

为何高信噪比(high noise level)会使得科学分析更复杂

当论及实验物理学中的比较分析时,另一个现象就很有趣了。

对于牛顿定律的第一次准确验证是建立在第谷·布拉赫与开普勒对于火星的观察之上的,这一说法乍看起来似乎很另人惊讶--在实验室中设计实验来验证牛顿定律难道不会更简单吗?

行星之所以更让物理学家感兴趣是因为它们的运行不受摩擦力影响,而这个特征是极难在实验室环境中实现的,钟摆的运动可能已经是最接近于微摩擦力的实验了。所以不足为奇的是,从伽利略(Galileo 1600)到弗里德里希·贝塞尔(Friedrich Bessel, 其主要贡献是关于附加质量(added mass)的研究, Bessel 1828)再到里昂·福柯(Léon Foucault, 其主要贡献是关于地球自转的研究, Foucalt 1851),钟摆在经典力学的发展过程中起到了举足轻重的作用。

也是出于上文提及的原因,当重复实验的结果不同时要去解释这些实验是很有挑战性的-涉及到湍流现象(turbulence)和量子力学效应(quantum mechanical effects)的实验往往就是如此;所以由于其复杂性,对于这类实验直到20世纪(而不是更早)才得以被解释并不另人惊讶。阿尔伯特·爱因斯坦在1905年研究了光电效应,而他的预测被罗伯特·密利根在1914年通过实验证实;爱因斯坦和密利根为此赢得了诺贝尔奖。

对于之前的讨论我们可以这样总结: 信噪比(signal to "noise" ratio, 记作s/n)高的现象比信噪比低的现象更难以理解。

1.5.1 High level of noise in recurrent historical events 当前历史事件中的高信噪比

由于历史事件可能有更高的信噪比⁴,所以相应的观察和解读就会变得更加棘手。当然毫无疑问的是,随着历史事件样本数量不断增加,我们终可提炼出类似于物理学定律的规律。而且现今发达的网络科技亦可让历史记录数据在全球范围内更加易得。

⁴而且与湍流、量子效应不同的是,历史事件中的噪声并非完全随机,而这会让分析更加困难。

	年份	日期	地点	美死亡人数	描述
	1990	08/07	沙特		第一批美军部队抵达沙特阿拉伯
1	1993	02/26	纽约	6	针对世贸大厦的第一次袭击
2	1995	11/13	利雅得	5	对美管理的沙特国民警卫队训练中心的轰炸
3	1996	06/25	达兰	19	针对阿尔科巴尔居民区的汽车炸弹袭击
4	1998	08/07	内罗毕	12	针对美国大使馆的汽车炸弹袭击
5	1998	08/07	三兰港	0	针对美国大使馆的汽车炸弹袭击
6	2000	10/12	亚丁湾港	17	针对美海军科尔号驱逐舰的炸弹袭击
7	2001	09/11	纽约	2,600	针对世贸大厦双子塔的袭击
8	2002	10/08	法拉卡岛	1	在美国海军训练时发动的袭击
9	2003	05/13	利雅得	9	四起同时对西方飞地(enclave)的轰炸
	2003	08/26	沙特		最后一批美国空军撤离沙特

备注: 内罗毕在肯尼亚,达勒斯萨勒姆(Dar es Salaam, 又名三兰港)在坦桑尼亚,亚丁港(Aden Harbour)在也门,法拉卡岛(Failaka Island)在科威特。1998年8月7日的炸弹袭击正好发生在美军首次抵达沙特阿拉伯的8年后的同一天。据1996年6月26日《洛杉矶时报》报道,23名美国人在此次袭击中丧生。2003年5月13日的炸弹袭击发生在美国国务卿科林·鲍威尔(Colin Powell)访问利雅得期间。

资料来源:多数文章来自《纽约时报》;下述文章来自于维基百科和CNN:

- (1) https://en.wikipedia.org/wiki/1993_World_Trade_Center_bombing
- (2) http://edition.cnn.com/WORLD/9511/saudi_blast/11am/
- (3) https://en.wikipedia.org/wiki/Khobar_Towers_bombing
- (4,5) https://en.wikipedia.org/wiki/1998_United_States_embassy_bombings
- (6) https://en.wikipedia.org/wiki/USS_Cole_bombing
- (7) https://en.wikipedia.org/wiki/September_11_attacks
- (8) https://en.wikipedia.org/wiki/Faylaka_Island_attack
- $(9)\ https://en.wikipedia.org/wiki/Riyadh_compound_bombings$

时间线: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_terrorist_incidents_in_Saudi_Arabia 美军部队撤离: https://en.wikipedia.org/wiki/United_States_withdrawal_from_Saudi_Arabia.

Table 1.1: Attacks against US interests brought about by the presence of US troops in Saudi Arabia

由于美国在沙特驻军进而导致的以打击美国利益为目的的袭击事件